

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-29472

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)2月7日

H 04 N 5/265

8942-5C

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全6頁)

⑮ 発明の名称 映像合成装置

⑯ 特 願 平1-163137

⑰ 出 願 平1(1989)6月26日

⑱ 発 明 者 森 岡 義 博 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

⑲ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号

⑳ 代 理 人 弁理士 松隈 秀盛

明 細 書

発明の名称 映像合成装置

特許請求の範囲

1. 主映像と、上記主映像を撮影するビデオカメラのカメラワークやレンズ動作等の撮影情報とを発生する手段と、

上記主映像とは異なる他の映像を記録する映像記録手段と、

上記発生手段からの上記主映像及び上記撮影情報と、上記映像記録手段からの上記他の映像とを受け取り、上記撮影情報に基づいて、上記他の映像を変化させ、変化させた上記他の映像と上記主映像とを合成する映像合成手段と、を備えた映像合成装置。

2. 請求項1記載の映像合成装置であって、上記撮影情報を上記ビデオカメラのズームング情報とした映像合成装置。
3. 請求項1記載の映像合成装置であって、上記撮影情報を上記ビデオカメラのフォーカシング情報とした映像合成装置。

4. 請求項1記載の映像合成装置であって、上記撮影情報を上記ビデオカメラのパン又はチルト情報とした映像合成装置。

5. 請求項1記載の映像合成装置であって、上記撮影情報を上記ビデオカメラの絞り情報とした映像合成装置。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、映像合成装置に関する。

〔発明の概要〕

この発明は、映像合成装置において、合成すべき主映像を撮影するビデオカメラのカメラワークやレンズ動作等の情報と、主映像内の被写体の動きの情報とに基づいて、合成すべき他の映像を変化させ、主映像と合成することによって、自由度が高く、より高度な合成映像を得ることができるようにしたものである。

〔従来の技術〕

別々の映像を合成する方法として、例えばクロマキー技法がある。これは、2台のビデオカメラで異なる被写体を撮影し合成する技法であり、1台のカメラで例えば主映像となる人物を撮影し、他の1台のカメラで背景を撮影して、これらを合成するものである。

また、カメラからの主映像と、静止画ファイルやVTR装置等からの他の映像とを合成するものや、VTR装置等に記録された映像どうしを合成する装置もある。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、従来の映像合成装置においては、合成すべき主映像に、パン・チルト等のカメラワークやズーム、フォーカシング等のレンズ動作が行なわれていると、合成すべき他の映像とのバランスが取れず、良好な合成映像を得ることはできない。

したがって、従来の映像合成装置により合成された映像は、カメラワークやレンズ動作を伴うこ

とのないものであり、自由度が少ないものであった。

〔課題を解決するための手段〕

そこで、この発明は、合成すべき主映像を撮影するビデオカメラのカメラワークやレンズ動作等の情報と、主映像内の被写体の動きの情報とに基づいて、合成すべき他の映像を変化させ、主映像と他の映像とを合成するようにしたものである。

〔作用〕

自由度が高く、より高度な合成映像を得ることができる。

〔実施例〕

第1図は、この発明の一実施例のブロック図である。

同図において、(1)はビデオカメラであり、このビデオカメラ(1)からはビデオ信号 S_v の他に、カメラ(1)のレンズの種類(広角、望遠等)を示すレ

ンズデータ D_l や、ガンマ特性($GAMMA$, $KNEE$, $SLOPE$ 等)を示す映像データ D_v を含む信号 S_i がCCU(カメラコントロールユニット)(2)に供給される。そして、このCCU(2)からビデオ信号 S_v が映像合成装置(5)に供給される。そして、CCU(2)からの映像データ D_v 、レンズデータ D_l が映像合成装置(5)に供給されるとともに、ビデオカメラ(1)の撮像部(13)からのズーム、フォーカシング、絞り等の情報を示す撮像信号がこれらを検出する検出装置(12)に供給され、この検出装置(12)から撮像データ D_i として、映像合成装置(5)に供給される。

また、CCU(2)からのビデオ信号 S_v は、動き検出装置(7)に供給される。そして、この動き検出装置(7)から、ビデオ信号 S_v の映像内の被写体の動きを示す動きベクトルデータ D_m が映像合成装置(5)に供給される。

そして、静止画ファイル(6)からのビデオ信号 S_v が映像合成装置(5)に供給され、映像データ D_v のガンマ特性に従って、ガンマ補正されるととも

に、レンズデータ D_l 、撮像データ D_i 、動きベクトルデータ D_m に従って、後述するように、ビデオ信号 S_v の映像が変化されて、ビデオ信号 S_v と S_v とが合成される。そして、合成された映像信号 S_v が映像合成装置(5)から映像記録装置(1)に供給され、記録される。

次に、上述した第1図例の装置によって、合成される映像について説明する。

第2図は、ビデオ信号 S_v の映像内の被写体がズームされた場合の説明図である。

そして、同図Aはビデオ信号 S_v の映像であり、主映像である被写体(8)が撮影されたものである。また、同図Bはビデオ信号 S_v の映像であり他の映像である被写体(9)が撮影されたものである。そして、映像データ D_v 、レンズデータ D_l に従って、映像合成装置(5)によって映像AとBとが合成されると、同図Cに示すような合成映像が得られる。そして、映像A内の被写体(8)がズームアップされると、被写体(8)が拡大される。ここで、映像B内の被写体(9)に何の処理もせずに、そのまま合

成すると、同図Cに示すように、拡大された被写体(8)と拡大されない被写体(9)との不自然な合成映像となってしまふ。しかし、第1図例の装置の場合は、撮像データDiに従って、映像合成装置(5)が、ビデオ信号Sv₁の映像の被写体(9)を第2図Eに矢印で示すように放射方向に移動させ、拡大し、自然な合成映像を得ることができる。

なお、第2図においては、被写体(8)がズームアップされ拡大された例を示したが、被写体(8)が縮小される場合は、それに合わせて、被写体(9)が縮小されるものである。

第3図は、撮像データDiのフォーカシング情報に従って、合成映像内の各被写体のフォーカシング処理を行なう場合の説明図である。

そして、同図Aはビデオ信号Svの映像であり主映像である被写体(8)が撮影されたもので、同図B及びCは静止画ファイル(6)からの他の映像であり、それぞれ被写体は(10)及び(9)となっている。そして、主映像Aならびに他の映像B、Cが映像データDi、レンズデータD_lに従って、映像合

成装置(5)によって合成されると、同図Dに示すような合成映像が得られる。そしてこの合成映像Dにおいては、被写体(8)がビデオカメラから最も近い位置であり、被写体(9)が次に近い位置、被写体(10)が最も遠い位置にあるようにされるものである。この場合、フォーカシング情報が被写体(8)の位置に焦点が合っていることを示すとすると、この同図Dに太い実線で示すように、被写体(8)にピントが合っているようにし、被写体(9)に多少のボカシ処理を加え、被写体(10)には被写体(9)よりも多くボカシ処理を加えるものである。

そして、フォーカシング情報が被写体(9)の位置に焦点が合っていることを示すと、同図Eに太い実線で示すように、被写体(9)にピントが合っているようにし、被写体(8)及び(10)には多少のボカシ処理を加えるものである。

また、フォーカシング情報が被写体(10)の位置に焦点が合っていることを示すと、同図Fに太い実線で示すように、被写体(10)にピントが合っているようにし、被写体(9)には多少のボカシ処理を

加え、被写体(8)には被写体(9)よりも多くボカシ処理を加えるものである。

第4図は、ビデオカメラ(1)によりパン又はチルトが行なわれた場合の説明図である。

そして、同図Aはビデオ信号Svの主映像であり、同図Bはビデオ信号Sv₁の他の映像である。そして、これらの映像A及びBが映像データDv、レンズデータD_lに従って合成されると、同図Cに示すような合成映像が得られる。そして、ビデオカメラ(1)がパンされて被写体(8)が映像中の左端に移動したとする。ここで、被写体(8)に何の処理もせずに、そのまま合成すると、同図Dに示すように、被写体(8)と(9)との間隔が大きなものとなってしまう、不自然な合成映像となってしまう。しかし第1図例の装置の場合は、被写体(8)の動きを示す動きベクトルデータD_oに従って、映像合成装置(5)が、ビデオ信号Sv₁の映像の被写体(9)を第4図Eの矢印で示すように、移動させ、自然な合成映像を得ることができる。

また、ビデオカメラ(1)がチルトされて被写体(8)

が映像内の上側に位置した状態となったとする。ここで、被写体(8)に何の処理もせずに、そのまま合成すると、同図Fに示すように、被写体(8)のみが上側に位置した不自然な合成映像となってしまう。しかし、第1図例の装置の場合は、動きベクトルデータD_oに従って、映像合成装置(5)が被写体(9)を第4図Gの矢印で示すように移動させ、自然な合成映像を得ることができる。

また、ビデオカメラ(1)の絞りが変化して、合成映像中の被写体(8)に変化が生じたとする。この場合、合成映像中の被写体(8)に何の処理も行なわなかったとすると不自然な合成映像となってしまう。そこで、撮像データDiの絞り情報に従って、映像合成装置(5)が被写体(9)を変化させ自然な合成映像を得るようにするものである。

なお、第1図例の場合は、ズーミング情報、フォーカシング情報、パン・チルト情報及び絞り情報全てに対応し得るものとしたが、個々の情報のみに、例えばズーミング情報のみに対応し得る装置とすることもできるものである。

第5図は、この発明の他の実施例のブロック図であり、第1図例と同様なものには同一の符号を付してある。

そして、この第5図例の場合は、ビデオカメラ(1)で撮影した主映像を映像記録装置(3)に記録するとともに、映像データDi、映像データDv、レンズデータDlを撮影データ記録装置(4)に記録しておき、記録した映像データDi、映像データDv、レンズデータDl、ならびに動きベクトルデータDmに基づいて静止面ファイル(6)からの映像と映像記録装置(3)からの映像とを合成するものである。

つまり、同図Aにおいて、CCU(2)からのビデオ信号Svが映像記録装置(3)に供給され記録される。そして、この映像記録装置(3)からタイムコードTCが、例えばフロッピーディスク等を用いる撮影データ記録装置(4)に供給される。また、CCU(2)からの映像データDv、レンズデータDlが撮影データ記録装置(4)に供給され記録されるとともに、ビデオカメラ(1)の撮像部(13)からのズーム

ング、フォーカシング、絞り等の情報を示す撮像信号がこれらを検出する検出装置(12)に供給され、この検出装置(12)から映像データDiとして、撮影データ記録装置(4)に供給され記録される。

そして、第5図Bは上述のようにして映像記録装置(3)に供給された映像と、例えば静止面ファイル(6)に記録された映像との合成を行なう装置を示すものである。

つまり、映像記録装置(3)から、ビデオ信号Svが映像合成装置(5)に供給されるとともに、タイムコードTCが撮影データ記録装置(4)に供給される。すると、撮影データ記録装置(4)から、映像データDv、レンズデータDl、撮像データDiが映像合成装置(5)に供給される。また、映像記録装置(3)からのビデオ信号Svは、動き検出装置(7)に供給される。そして、この動き検出装置(7)から、ビデオ信号Svの映像内の被写体の動きを示す動きベクトルデータDmが映像合成装置(5)に供給される。

そして、静止面ファイル(6)からのビデオ信号Sv1が映像合成装置(5)に供給され、映像データDv

のガンマ特性に従って、ガンマ補正されるとともに、レンズデータDl、撮像データDi、動きベクトルデータDmに従って、ビデオ信号Sv1の映像が変化されて、ビデオ信号SvとSv1とが合成される。そして、合成された映像信号Sv2が映像合成装置(5)から映像記録装置(11)に供給され、記録される。

なお、第5図例の装置の映像の合成方法については上述した第1図例と同様なものであるので説明は省略する。

なお、上述した例においては、ビデオ信号Sv1の発生源を静止面ファイルとしたが、これに限らず例えばVTR装置であってもよい。

さらに、映像合成装置(5)は映像の合成を行なうとともに編集をも行ない得るものである。

また、上述した例においては、パン、チルトの検知を映像内の被写体の動きから検知するようにしたが、ビデオカメラ(1)とこのビデオカメラ(1)の三脚等との相対的な位置の変動から検知するようにしてもよい。

そして、さらに上述した例においては、撮像部(13)からの信号を検出装置(12)を介して、撮像データDiを得るようにしたが、ビデオカメラ(1)からの信号Siに撮像データDiを含むようにしてもよい。

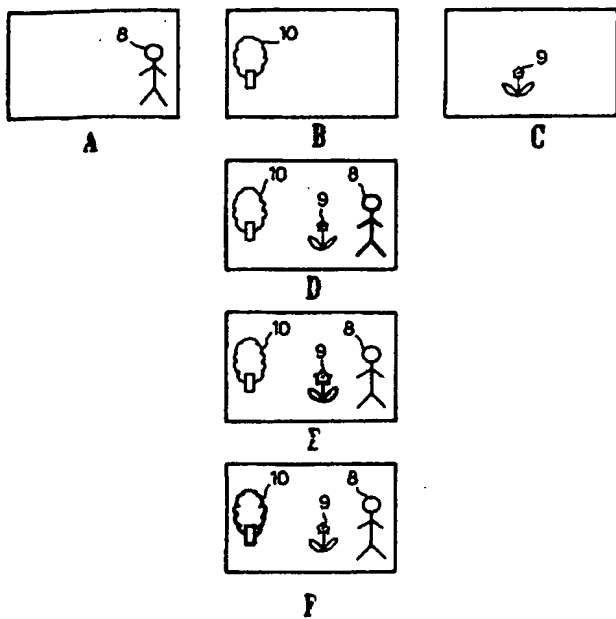
〔発明の効果〕

こうして、この発明によれば、映像合成装置において、合成すべき主映像を撮影するビデオカメラのカメラワークやレンズ動作等の情報と、主映像内の被写体の動きを示す情報とに基づいて、合成すべき他の映像を変化させ、主映像と他の映像とを合成するようにしたので、自由度が高く、より高度な合成映像を得ることができる。

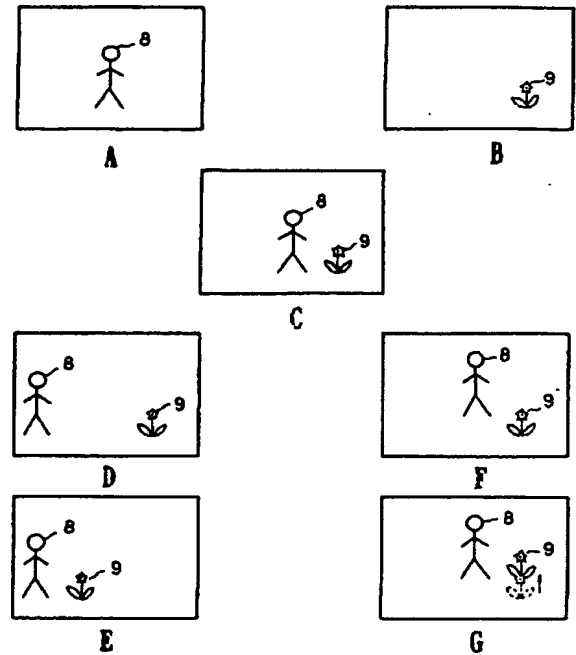
図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例のブロック図、第2図～第4図は説明図、第5図はこの発明の他の実施例のブロック図である。

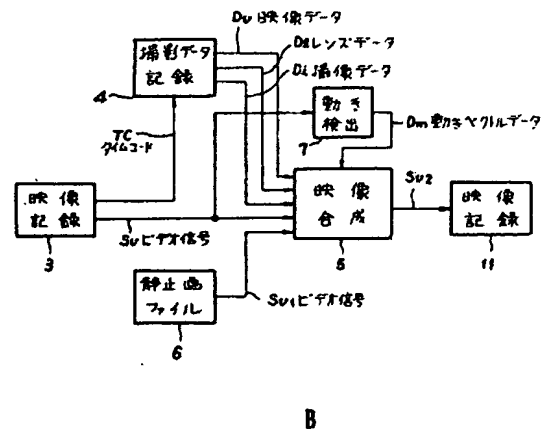
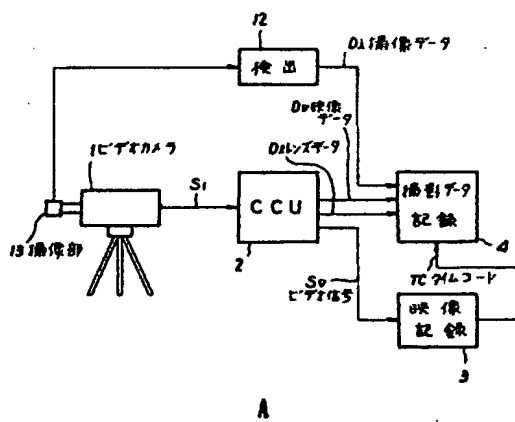
(1)はビデオカメラ、(2)はCCU、(3)は映像記録装置、(4)は撮影データ記録装置、(5)は映像合成装



フォーカスの説明図
第3図



パンチルトの説明図
第4図



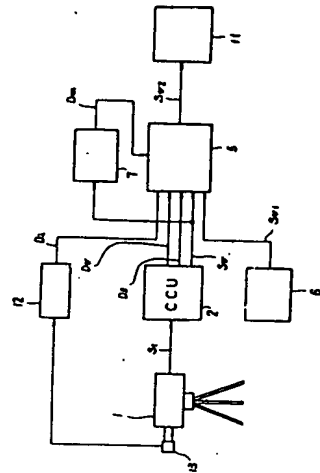
他の実施例
第5図

(54) VIDEO SYNTHESIZER

(11) 3-29472 (A) (43) 7.2.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-163137 (22) 26.6.1989
 (71) SONY CORP (72) YOSHIHIRO MORIOKA
 (51) Int. Cl.⁵ H04N5/265

PURPOSE: To obtain a synthesized video image with high degree of freedom and higher quality by synthesizing other video image onto a main video image while the other video image synthesized based on the information such as lens motion of a camera work of a video camera picking up the synthesized main video image and the information of motion of the object in the main video image is varied.

CONSTITUTION: A video signal Sv from a CCU(camera control unit) 2 is fed to a movement detector 7 and a moving vector data Dm representing the motion of the object in the video image of the video signal Sv from the detector 7 is fed to a video synthesizer 5. Then a video signal Sv₁ from a still picture file 6 is fed to the video synthesizer 5 and gamma correction is applied according to the gamma characteristic of the video data Dv and the video image of the video signal Sv₁ is varied according to a lens data D1, a video data Di and a movement vector data Dm and the video signals Sv and Sv₁ are synthesized. Moreover, a synthesized video signal Sv₂ is fed from the video synthesizer 5 and recorded in the video recorder 11. Thus, the synthesized video image with high degree of freedom and higher quality is obtained.



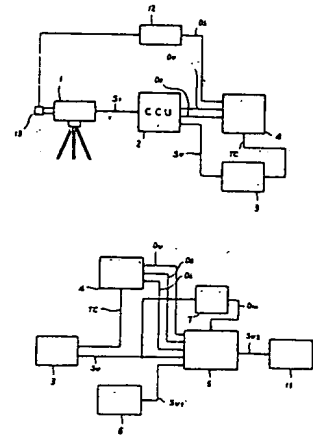
13: image pickup element, 1: video camera, 12: detector, 11: video recording

(54) VIDEO SYNTHESIZER

(11) 3-29473 (A) (43) 7.2.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-163138 (22) 26.6.1989
 (71) SONY CORP (72) YOSHIHIRO MORIOKA
 (51) Int. Cl.⁵ H04N5/265

PURPOSE: To obtain a synthesized video image with a high degree of freedom and a higher quality by recording the information of camera work and lens motion not only that of the synthesized main video image and varying other video image to be synthesized based on the information.

CONSTITUTION: A video signal Sv from a video recorder 3 is fed to a video synthesizer 5 and when a time code TC is fed to an image pickup data recorder 4, a video data Dv, a lens data D1 and a video data Di are fed to a video synthesizer 5. Moreover, the video signal Sv from the video recorder 3 is fed to the movement detector 7, from which motion vector data Dm is fed to the video synthesizer 5. Then the video signal Sv₁ from a still picture file 6 is fed to the video synthesizer 5, a gamma correction is applied according to the gamma characteristic of the video data Dv and the video image of the video signal Sv₁ is changed according to the lens data D1 or the like to synthesize the video signals Sv, Sv₁. Thus, the degree of freedom is high and higher quality synthesized video image is obtained.



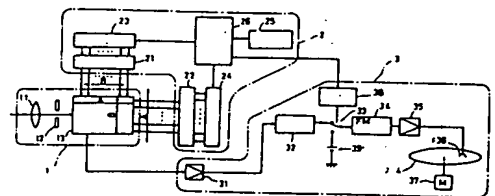
13: image pickup element, 1: video camera, 12: detector, 11: video recorder

(54) VIDEO SIGNAL RECORDER

(11) 3-29474 (A) (43) 7.2.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-162870 (22) 26.6.1989
 (71) SONY CORP (72) TAKASHI FUKUSHIMA
 (51) Int. Cl.⁵ H04N5/335, H04N5/225, H04N5/781

PURPOSE: To prevent a reproduced picture picked up longitudinally from being displayed laterally by switching the substantial vertical direction of a pickup picture in the horizontal direction and the substantial horizontal direction of the pickup picture in the vertical direction and reading out the resulting picture when the picture picked up longitudinally by an image pickup device is read.

CONSTITUTION: In the case of detecting the longitudinal position pickup based on a detection signal of a longitudinal/lateral position detector 25 and in the case of reading an original picture, a shift pulse, shift range and shift direction of a lateral shift register 21 and a longitudinal shift register 22 are switched to change the longitudinal and lateral picture. That is, the lateral direction is selected as the horizontal direction H in the usual lateral position pickup and the longitudinal direction is selected as the vertical direction V to read a long original picture shown in solid lines from the direction of the arrow C is read and the longitudinal direction is selected as the horizontal direction H' in the longitudinal position pickup and the lateral direction is selected as the vertical direction V' to read the picture shown in chain lines from the direction of the arrow D. Thus, the horizontal direction and the vertical direction of the picture recorded on the magnetic disk 4 with respect to the original picture are replaced and the lateral picture not picked up laterally with 90° rotation is obtained.



23: shift control section, 26: system controller, 24: shift control section, 1: image pickup section, 2: picture readout section, 3: recording section, 32: processor, 38: window generating circuit, 34: FM modulation circuit, 39: voltage source, 36: magnetic head